



- 21 Aktenzeichen: 197 41 143.6-34  
22 Anmeldetag: 18. 9. 97  
43 Offenlegungstag: –  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 2. 6. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Siemens Matsushita Components GmbH & Co. KG,  
81541 München, DE

74 Vertreter:

Epping, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 82131  
Gauting

72 Erfinder:

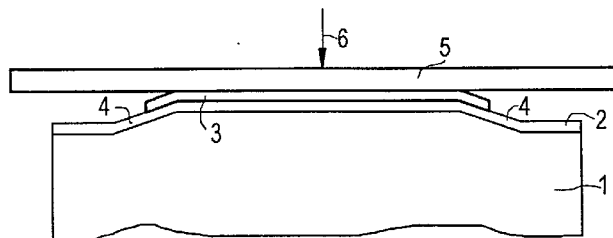
Kahr, Werner, Deutschlandsberg, AT

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 34 33 196 C2  
US 55 57 251  
EP 08 09 262 A1

54 Kaltleiter mit migrationsfreier Elektrode zum Einsatz in Klemmsystemen mit Flächenkontaktierung

- 57 Ein Kaltleiter (1) mit migrationsfreier Elektrode aus einer silberfreien Grundsicht (2) und einer darauf angeordneten Silberdeckschicht (3) wird mittels eines Stromeinleitungselements (5) kontaktiert. Im Randbereich der Silberdeckschicht (3) ist im Kaltleiterkörper (1) eine Fasse (4) angeordnet.



Die Erfindung betrifft einen Kaltleiter (PTC) gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Kaltleiter sind aus der DE 34 33 196 C2 be- 5  
kannt.

Kaltleiter mit migrationsfreier Metallisierung bestehen aus zumindest zwei Elektrodenschichten, wobei die Grundschicht aus silberfreien Werkstoffen (z. B. Al, Ni) besteht, auf der eine hauptsächlich aus Silber bestehende Deckbe- 10  
schichtung angeordnet wird, die geometrisch kleiner als die Grundschicht ausgeführt ist.

Der aus dieser Anordnung resultierende silberfreie Rand bewirkt zum einen die Unterbindung der unerwünschten Silbermigration, hat aber erhebliche Schwierigkeiten in An- 15  
wendungen zur Folge, wo die gesamte verfügbare Elektrodenfläche zur Stromeinleitung benötigt wird.

In der Regel befindet sich die Elektrodenbeschichtung auf den ebenen, geraden Flächen scheiben- oder rechteckförmiger keramischer Kaltleiter. Werden diese in Heizapplikationen verwendet, wird aus konstruktiven Gründen ein Klemmaufbau gewählt, wobei der Kaltleiter mit seiner gesamten verfügbaren Elektrodenfläche mit einem Stromeinleitungselement flächig zur elektrischen, thermischen und mechanischen Kontaktgabe verbunden wird. 25

Bedingt durch die herabgesetzte elektrische Eigenleitfähigkeit der silberfreien Randzonenbeschichtung, die in der Regel in dünnen Schichtdicken vorliegt, sind in diesen Bereichen Stromeinleitungsprobleme gegeben. Zur Vermeidung von Kontaktbränden ist deshalb eine elektrische Kontaktierung in diesen Zonen nicht erwünscht, wobei aber aus konstruktiven Gründen der Heizsysteme dieser Zustand nicht vollständig ausschließbar ist. 30

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den eingangs genannten Kaltleiter derart weiterzubilden, daß im kritischen Randzonenbereich keine unerwünschte Kontaktierung bzw. Stromeinleitung eintritt. 35

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Kaltleiter gelöst, der die im Patentanspruch angeführten Merkmale aufweist. 40

Die Vorteile des Gegenstandes der Erfindung werden im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert.

In der dazugehörenden Zeichnung mit einer einzigen Figur ist ein Keramikkörper **1** mit einer migrationsfreien Kontaktierung dargestellt. Die migrationsfreie Kontaktierung besteht aus einer silberfreien Grundschicht **2** und einer darauf angeordneten Silberdeckschicht **3**, die geometrisch kleiner als die Grundschicht **2** ist. Im Randbereich der Silberdeckschicht **3** ist im Keramikkörper **1** eine Fase **4** angeordnet. Diese Fase **4** bewirkt, daß bei Kontaktierung des Kaltleiters mit einem Stromeinleitungselement **5**, das mit einer Klemmkraft in Richtung des Pfeiles **6** gegen den Keramikkörper **1** gedrückt wird, eine Kontaktierung der Randbereiche der Silberdeckschicht **3** unterbleibt. 50

Die Fase **4** bewirkt somit eine Abstandsvergrößerung zwischen Stromeinleitungselement **5** und Grundschicht **2** der Metallisierung. Damit wird sichergestellt, daß die elektrische Kontaktierung nur im Bereich der Silberdeckschicht **3** erfolgt. 55

Die erwünschte migrationsfreie Ausführung bleibt somit erhalten, ohne daß die Gefahr einer unerwünschten Kontaktierung bzw. Stromeinleitung im kritischen Randzonenbereich eintritt. 60

silberfreien Grundschicht (**2**) und einer auf der Grundschicht (**2**) angeordneten Silberdeckschicht (**3**) besteht, bei dem die Abmessungen der Silberdeckschicht (**3**) geometrisch kleiner als die der Grundschicht (**2**) sind, und der durch ein Stromeinleitungselement (**5**) kontaktiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kaltleiterkörper (**1**) im Randbereich der Silberdeckschicht (**3**) eine Fase (**4**) aufweist, die eine Vergrößerung des Abstandes von einem flächigen Stromeinleitungselement (**5**) sowohl zur Silberdeckschicht (**3**) als auch zur silberfreien Grundschicht (**2**) bewirkt.

- Leerseite -

